

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-046371  
 (43)Date of publication of application : 15.02.1990

(51)Int.CI. F16J 15/32

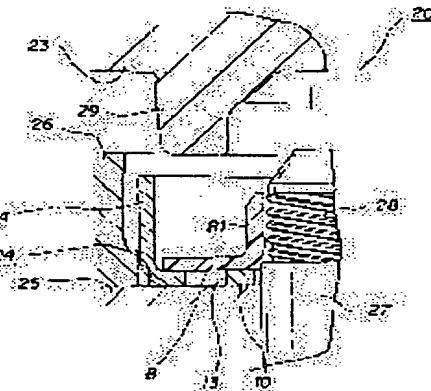
(21)Application number : 63-194605 (71)Applicant : NOK CORP  
 (22)Date of filing : 05.08.1988 (72)Inventor : SAITO TAKAYUKI

## (54) MANUFACTURE OF SEALING DEVICE AND MOLD THEREFOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the machining process, improve productivity, and reduce the production cost by rolling a screw groove on a resin seal lip by the molding pressure concurrently with the vulcanization molding of the first seal ring.

CONSTITUTION: The recessed section 24 of an opened lower mold, a backup ring 4 and a resin raw material B are stacked and arranged in sequence, the periphery of the bent section B1 of the resin raw material B is held in contact with the outer periphery of a core bar mold 27 serving as the wall face of the inner diameter side of the recessed section 24 of the lower mold. A rubber substrate is arranged and molded and heated and pressurized. The bent section B1 of the resin raw material B softened by heat is pressed to the surface of the core bar mold 27 by the pressure of the fluid rubber substrate, the shape of a screw groove 28 notched on the surface of the core bar mold 27 is printed on the inner periphery of the bent section B1. The excess portion extended at the tip of a molded seal lip taken out when the mold is opened after the vulcanization molding is completed to complete a sealing device.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 平2-46371

⑫ Int.Cl.<sup>5</sup>

F 16 J 15/32

識別記号

3 1 1 V

庁内整理番号

7369-3 J

⑬ 公開 平成2年(1990)2月15日

C 7369-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 密封装置の製造方法および成形型

⑮ 特願 昭63-194605

⑯ 出願 昭63(1988)8月5日

⑰ 発明者 齊藤 孝幸 福島県福島市永井川字続堀8番地 エヌオーケー株式会社  
内

⑱ 出願人 エヌオーケー株式会社

⑲ 代理人 弁理士 世良 和信

東京都港区芝大門1丁目12番15号

明細書

1. 発明の名称

密封装置の製造方法および成形型

2. 特許請求の範囲

(1) ゴム状弾性体製のシールリップを有する第1シールリングを加硫成形すると共に、該第1シールリングに、樹脂製シールリップにねじ溝を転造した第2シールリングを組付ける密封装置の製造方法において、

前記第1シールリングの加硫成形と同時に、加硫成形の成形圧力によって前記樹脂製シールリップにねじ溝を転造することを特徴とする密封装置の製造方法。

(2) 内径側が軸方向に筒状に曲げ出されたワッシャ状の樹脂素材が押入される環状の凹部を設けた下型と、型閉め時に上記凹部内に押入されて凹部内周面との間に環状のキャビティを形成する環状の突部を備えた上型とから成り、上記下型の凹部内周面のうちの上記樹脂素材の曲げ出し部内周面が当接する部位に、

ねじ溝を転造して成ることを特徴とする成形型。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、相対的に回転する二部材間をシールする密封装置の製造方法、およびその成形型に関するもの。

(従来の技術)

従来、この種の密封装置としては、たとえば第6図に示すようなものがある。すなわち、密封装置100は、ゴム状弾性体製のシールリップ101を有する第1シールリング102と、上記シールリップ101の大気側側面をバックアップする樹脂製シールリップ103を有する第2シールリング104とを備えている。このようにゴム状弾性体製のシールリップ101を樹脂製シールリップ103によってバックアップすることにより耐圧性を高め、コンプレッサやポンプ等の耐圧性の要求されるシール部に用いられる。

このような密封装置100は、ゴム状弾性体製

シールリップ101を有する第1シールリング102と、樹脂型シールリップ103を備えた第2シールリング104とを別々に成形し、各シールリング102、104を一体に組合わせることにより製造していた。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上記した従来技術において、樹脂製シールリップ103にねじ加工を施してシール性能を高めたい場合がある。このようなねじ加工をする場合、従来では旋盤等による切削加工、あるいは、転造等の塑性加工によって成形することになるが、その分、樹脂型シールリップ103の加工工程が増大することとなり、生産コストが嵩むという問題があった。

本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、ねじ加工の工程を簡略化して、生産性を向上させ、生産コストを低減させ得る密封装置の製造方法およびその成形型を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

リップにねじ溝が形成され、ねじ溝加工工程が削除される。

また、上記成形型を用いる場合には、樹脂素材をセットした後型閉めし、ゴム状弾性材料より成る生地をキャビティ内に充填して加熱加圧する。すると、熱により軟化した樹脂素材の曲げ出し部が四部内周のねじ溝に押付けられて、曲げ出し部内周にねじ溝が形成される。

(実施例)

以下に本発明を図示の実施例に基づいて説明する。第1図には本発明の製造方法により製造される密封装置が示されている。

すなわち、1は密封装置全体を示しており、密封流体側のゴム状弾性体型第1シールリング2と、PTFE(四フッ化エチレン樹脂)型の第2シールリング3と、金属型のバックアップリング4とを組み合わせて構成されており、第2シールリング3が第1シールリング2とバックアップリング4との間で保持されている。すなわち、第1シールリング2はハウジング(図示せず)の内周に嵌

特開平2-46371(2)

上記目的を達成するために本発明にあっては、ゴム状弾性体型のシールリップを有する第1シールリングを加熱成形すると共に、該第1シールリングに、樹脂型シールリップにねじ溝を転造した第2シールリングを組付ける密封装置の製造方法において、前記第1シールリングの加熱成形と同時に、加熱成形時の成形圧力によって前記樹脂製シールリップにねじ溝を転造することを特徴とする。

また、本発明の密封装置の成形型は、内径側が軸方向に筒状に曲げ出されたワッシャ状の樹脂素材が挿入される環状の四部を設けた下型と、型閉め時に上記四部内に挿入されて四部内周面との間に環状のキャビティを形成する環状の突部を備えた上型とから成り、上記下型の四部内周面のうちの上記樹脂素材の曲げ出し部内周面が当接する部位に、ねじ溝を刻設して成ることを特徴とする。(作用)

上記構成の密封装置の製造方法によれば、第1シールリングの加熱成形と同時に樹脂型シールリ

合される外筒部5と、外筒部5の中途部から半径方向内方に延びる環状の支持部6と、支持部6から密封流体側Fに延びて、リップ先端7が軸表面に密封接觸してシール部を形成するシールリップ8から成っている。

第1シールリング2はバックアップリング4と一緒に焼付けて組付けられている。バックアップリング4は断面がL字形状で第1シールリング2の外筒部5の内部に外筒部5の芯金を兼ねて埋込まれる円筒部9と円筒部9の大気側側端部から半径方向内方に延びるフランジ部10とから構成されている。このフランジ部10と第1シールリング2の支持部6によって第2シールリング3が保持されている。

第2シールリング3は、PTFE等の樹脂材料によって成形された板状部材で、その内径側が密封流体側に筒状に曲げ出されて樹脂型のシールリップ11を構成している。この樹脂型のシールリップ11のリップ先端は、上記第1のシールリング2のシールリップ8のリップ先端まで延びてい

## 特開平2-46371(3)

て第1のシールリング2のシールリップ8に加わる力を支えるようになっている。

この樹脂製のシールリップ11の密封摺動面にはねじ溝12が形成されている。ねじ溝12はシールリップ11の始方向略全長にわたって形成されている。

上記第2のシールリング3とバックアップリング4との接触部に、すなわちバックアップリング4のフランジ部10に第2のシールリング3の回り止めを行なう固定用の複数の孔13が設けられている。すなわち孔13は、バックアップリング4のフランジ部10の中央部に円周方向に所定間隔で複数個設けられている。この孔13にバックアップリング4が加硫成形時に食い込むようになっている。

次に以上の構成よりなる密封装置の製造方法について説明する。

密封装置1は第2図に示す成形型20を用いて成形される。成形型20は、既略下型22と上型23とから構成されている。

行われる。

まず、第1シールリング2の加硫成形前に、金属製のバックアップリング4と、樹脂製の第2シールリング3となるべきワッシャ状の樹脂素材Bとを予め成形しておく。

そして、型開きした下型22の凹部24に、バックアップリング4と、樹脂素材Bとを順番に重ねて配置する(第3図参照)。樹脂素材Bの曲げ出し部B1の内周は、上記下型22の凹部24内径側壁面となる芯棒型27外周に当接した状態に保持される。

さらに、ゴム生地を配置して型閉めし、加熱加圧する。すると、熱により軟化した樹脂素材Bの曲げ出し部B1は、流動化したゴム生地の圧力によって芯棒型27表面に押付けられ(第4図参照)、曲げ出し部B1内周に芯棒型27表面に刻設されたねじ溝28の形状が穿し取られる。

さらに、本実施例では、バックアップリング4のフランジ部10に孔13が設けられているために、樹脂素材Bは上記孔13内に部分的に食い込

下型22上面には、内径側が軸方向に曲げ出されたワッシャ状の樹脂素材Bが挿入される環状の凹部24が設けられている。この凹部24は上方が開いた略断面矩形状となっている。上記下型22は、凹部24底面を形成する第一型25と、凹部24の外径側壁面を形成する第2型26と、凹部24の内径側壁面を形成する芯棒型27とに、分割構成となっている。

そして、凹部24の内径側壁面を構成する芯棒型27外周面には、ねじ溝28が刻設されている。この芯棒型27外周面に、上記したワッシャ状の樹脂素材Bの曲げ出し部B1の内周が当接するようになっている。

一方、上型23下面には、上記下型22の凹部24内に挿入される環状の突部29が突出形成されている。そして、型閉めした際に、この突部29と凹部24内周面との間に上記第1シールリング2に対応する断面U字状に形成される環状のキャビティ21が形成されることになる。

つぎに、密封装置の成形は、以下のようにして

んで、樹脂素材Bとバックアップリング4とが強固に固定される。

加硫成形終了後、型開きして取り出した成形品Wのシールリップ8先端に延びる余剰部分W1を第5図に示すように切断し、密封装置1が完成する。

このように、加硫成形時に成形型20のねじ溝28に押付けてシールリップ8のねじ溝12を形成するので、シールリップ8のねじ溝12の深さ、形状等を正確に形成することができ、最適の溝形状を選択することができる。

(発明の効果)

本発明は以上の構成および作用を有するもので、第1シールリングの加硫成形圧力を利用して樹脂製シールリップにねじ溝を軽造するようにしたので、樹脂製シールリップのねじ溝加工の工程数を削減することができ、生産効率が高まって加工コスト低減を図ることができる。

また、本発明の成形型によれば、加硫成形時のゴム状弾性体製生地の圧力を樹脂素材に有効に作

特開平2-46371(4)

用させることができ、きわめて簡単な構成で樹脂素材にねじ溝加工を施すことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る製造方法により製造される密封装置の一実施例を示す要部縦断面図、第2図は本発明の密封装置の成形型の一実施例を示す縦断面図、第3図および第4図は第1図の密封装置の製造方法の一実施例を示しており、第3図は型開きした加硫成形前の状態の概略要部縦断面図、第4図は加硫成形時の概略要部縦断面図、第5図は加硫成形後の成形品の要部縦断面図、第6図は従来の密封装置の要部縦断面図である。

#### 符号の説明

1 … 密封装置	2 … 第1シールリング
3 … 第2シールリング	
8 … ゴム状弾性体型シールリップ	
11 … 樹脂型シールリップ	
11 … 樹脂型シールリップ	
12 … ねじ溝	13 … 孔
20 … 成形型	21 … キャビティ
22 … 下型	23 … 上型

24 … 四部

25, 26 … 第1, 第2型

27 … 芯棒型

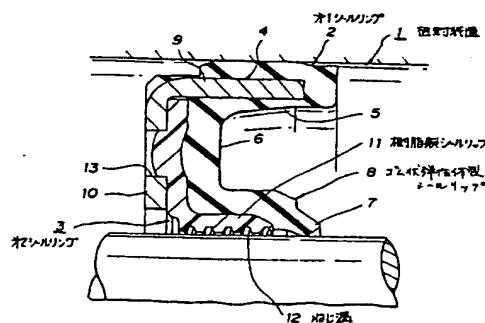
28 … ねじ溝

B … 樹脂素材

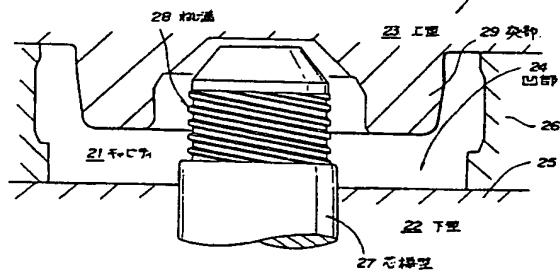
特許出願人 エヌオーケー株式会社  
代理人弁理士 世良和信



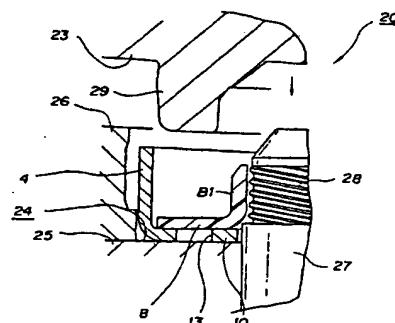
第1図



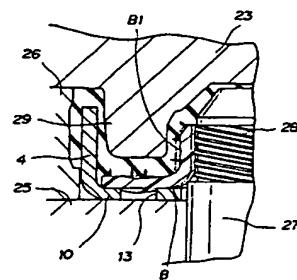
第2図



第3図

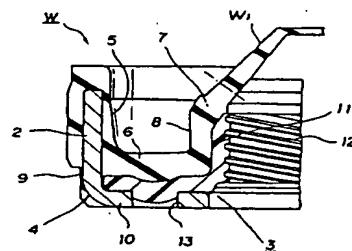


第4図

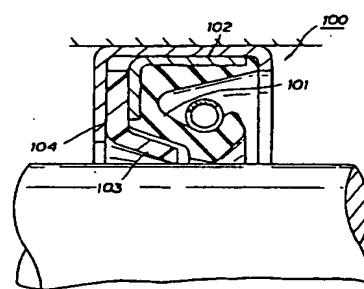


特開平2-46371(5)

第5図



第6図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)